

## **TUGAS AKHIR**

### **KARAKTERISASI MESIN PELET IKAN DENGAN KAPASITAS 50KG/JAM**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu ( S-1 ) Teknik Mesin  
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains  
Universitas Nasional

#### **OLEH**

**NAMA : MUHAMAD RANGGA DWI P**  
**NPM : 183112700140094**  
**PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS NASIONAL  
JAKARTA**

**2022**



**LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**KARAKTERISASI MESIN PELET IKAN  
DENGAN KAPASITAS 50KG/JAM**

**OLEH**

**NAMA : MUHAMAD RANGGA DWI PRASETYA**  
**NPM : 183112700140094**  
**PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar derajat kesarjanaan sarjana satu ( S-1 ) di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional. Proposal Tugas Akhir ini dapat disetujui untuk diajukan dalam sidang.

Jakarta, September 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

**Basori, ST., MT**  
**NID.0102130822**

Dosen Pembimbing II

**Ir. Sungkono, MT**  
**NID.040005087**



**LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR**

**KARAKTERISASI MESIN PELET IKAN  
DENGAN KAPASITAS 50KG/JAM**

**OLEH**

**NAMA : MUHAMAD RANGGA DWI PRASETYA**  
**NPM : 183112700140094**  
**PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR**

Tugas Akhir ini telah diperbaiki sesuai saran dari Tim Penguji dalam sidang Tugas Akhir yang dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus 2022.

Jakarta, Jumat 14 Oktober 2022

Menyetujui,

Dosen Penguji I

**Asmawi, S.T., M.T.**  
**NID. 0108140840**

Dosen Penguji II

**Ir. Imam Sufa'at., MT**  
**NID.040022024**

Dosen Penguji III

**Dr. V. Vekky R Repi, ST., MT**  
**NID.**



**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**KARAKTERISASI MESIN PELET IKAN  
DENGAN KAPASITAS 50KG/JAM**

OLEH

**NAMA : MUHAMAD RANGGA DWI PRASETYA**  
**NPM : 183112700140094**  
**PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Dosen Penguji dalam Sidang Proposal Tugas Akhir Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional. Yang telah dilaksanakan pada :

Hari :

Tanggal :

Jakarta, 25 Agustus 2022

Mengesahkan :

Ketua Program Studi Teknik Mesin

**Basori, S.T.,M.T.**  
**NID. 0102130822**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Rangga Dwi Prasetya

NPM : 183112700140094

Program Studi : S1 Teknik Mesin

Peminatan : Industri Manufaktur

Dengan ini saya menyatakan Proposal Tugas Akhir ini tidak terdapat judul karya yang pernah diajukan dengan judul **“KARAKTERISASI MESIN PELET IKAN DENGAN KAPASITAS 50KG/JAM”**. Adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip Sebagian atau seluruhnya dari karya ilmiah orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Jakarta, 24 Agustus 2022



Muhammad Rangga Dwi  
Prasetya

# KARAKTERISASI MESIN PELET IKAN DENGAN KAPASITAS 50KG/JAM<sup>1)</sup>

MUHAMAD RANGGA DWI PRASETYA<sup>2)</sup>  
183112700140094

## ABSTRAK

Perkembangan dunia peternakan perikanan di Indonesia sudah sangat pesat. Beberapa sektor jenis hewan ternak sudah dibudidayakan secara baik dan optimal sehingga salah satu faktornya yaitu membuat kebutuhan pakan menjadi meningkat. Pelet ikan adalah makanan ikan yang terbuat dari beberapa bahan yang di aduk menjadi satu dan dicetak sesuai kebutuhan dan keinginan. Mesin pelet ikan pada umumnya sudah banyak dipasaran untuk dijual, hanya saja mesin pelet ikan dipasaran hanya memiliki 1 kali proses pembuatan, yaitu hanya pencetakan saja. Sehingga proses pembuatan masih harus dilakukan secara manual, terutama untuk proses pengadukan bahan pelet. Hal itu menyebabkan proses pembuatan pelet ikan kurang efektif karena bahan yang dicampurkan tidak teraduk dengan merata menggunakan tangan saja. Menyikapi hal itu dibuatlah Mesin Pelet Ikan Dengan kapasitas 50 Kg/Jam, dengan komponen utamanya yaitu *Ribbon Mixer* dan *Screw Conveyor*, sehingga proses pengadukan dan pencetakan bisa lebih efektif dan efisien. Mesin pelet ikan harus dikarakterisasi untuk mengetahui karakteristik dari mesin tersebut, karakterisasi meliputi uji fungsi dan uji kinerja. Berdasarkan hasil uji fungsi komponen – komponen mesin rata – rata memiliki selisih kecepatan putaran yang relative kecil yaitu untuk komponen motor bensin sebesar 54 rpm, pully gearbox serta screw conveyor sebesar 1,1 rpm dan ribbon mixer sebesar 0,87 rpm. Selisih tersebut disebabkan adanya faktor slip pada komponen pully yaitu sebesar 0,91%. Berdasarkan hasil uji kinerja mesin pelet ikan, pelet yang tercetak 18,8 kg dalam waktu 24 menit 15 detik, persentase pelet yang tidak tercetak sebanyak 6%. Sehingga kapasitas mesin pelet ikan yang dapat dihasilkan sebesar 46,7 Kg/Jam. Dengan bentuk ukuran pelet yang tercetak sepanjang 0,6 – 1 cm.

Kata Kunci : Mesin Pelet Ikan, pully vbelt gearbox, *screw conveyor*, *ribbon mixer*

---

<sup>1)</sup>Judul Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Dan Sains Universitas Nasional.

<sup>2)</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Dan Sains Universitas Nasional

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmatnya berupa kekuatan lahir batin maupun serta jalan semangat hingga saya dan rekan – rekan dapat menyelesaikan proposal penelitian Tugas Akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Derajat Kesarjanaan Strata Satu ( S-1 ) Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional. Dengan judul “**KARAKTERISASI MESIN PELET IKAN DENGAN KAPASITAS 50KG/JAM**”.

Adapun tanpa ada bantuan dari pihak lain, mungkin penulis dan rekan rekan tidak akan mampu menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, terutama kepada :

1. Bapak Novi Azman, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dekan Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains,
2. Bapak Basori, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional, serta sebagai dosen pembimbing saya.
3. Bapak Sungkono, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Ahmad Zayadi, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
5. Bapak Ir Sungkono, M.T., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
6. Orang tua beserta keluarga yang telah memberikan bantuan dan semangat.

7. Bapak/Ibu Dosen serta karyawan Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional yang telah membekali penulis selama perkuliahan dan penyusunan Proposal Tugas Akhir.
8. Teman – teman mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional yang telah memberikan dukungan dalam bentuk materi dan juga motivasi.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang turut membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Dengan harapan penulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu dan fasilitas Universitas Nasional, terutama Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains.



Jakarta, Agustus 2022

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Muhamad Rangga Dwi Prasetya', is written over the printed name.

Muhamad Rangga Dwi

Prasetya



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERBAIKAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penulisan .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN LITERATUR</b> .....	<b>6</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	6
2.2 Mesin Pelet Ikan Dengan Kapasitas 50Kg/Jam .....	8
2.3 Prinsip Kerja Mesin Pelet Ikan Dengan Kapasitas 50Kg/Jam .....	8

2.4	Komponen Pada Mesin Pelet Ikan Dengan Kapasitas 50Kg/Jam.....	9
2.4.1	Motor Bensin .....	10
2.4.2	Gearbox .....	11
2.4.3	Screw Conveyor.....	12
2.4.4	Ribbon Mixer.....	13
2.4.5	Hooper.....	14
2.4.6	Pully .....	15
2.4.7	Vbelt .....	15
2.4.8	Rantai .....	16
2.4.9	Sproket .....	17
2.4.10	Ekstruder .....	18
2.4.11	Rangka.....	20
2.5	Uji Fungsi.....	20
2.5.1	Kecepatan Pully Vbelt Gearbox .....	21
2.5.2	Kecepatan Putaran Screw Conveyor.....	21
2.5.3	Kecepatan Putaran Ribbon Mixer.....	22
2.6	Uji Kinerja.....	22
2.6.1	Kapasitas Mesin Pelet Ikan .....	23
2.6.2	Persentase Pelet Tidak Tercetak .....	23

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....25**

3.1	Prosedur Pengujian .....	25
3.2	Bahan Uji Dan Peralatan Pengujian .....	26
2.4.1	Bahan Uji.....	26
2.4.1	Peralatan Uji .....	26

3.3	Prosedur Pengoperasian Mesin Pelet Ikan .....	27
3.4	Prosedur Uji Fungsi Mesin Pelet Ikan .....	28
3.5	Prosedur Uji Kinerja Mesin Pelet Ikan .....	29

**BAB IV HASIL PEMBAHASAN .....30**

4.1	Hasil .....	30
4.1.1	Hasil Uji Fungsi Pully Vbelt Gearbox .....	30
4.1.2	Hasil Uji Fungsi Screw Conveyor .....	31
4.1.3	Hasil Uji Fungsi Ribbon Mixer .....	32
4.2	Hasil Uji Fungsi Mesin Pelet Ikan.....	34
4.3	Hasil Uji Kinerja Mesin Pelet Ikan .....	36
4.4	Pembahasan.....	39
4.4.1	Uji Fungsi Mesin Pelet Ikan .....	39
4.4.2	Uji Kinerja Mesin Pelet Ikan .....	40

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....41**

5.1	Kesimpulan .....	41
5.2	Saran .....	42

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin Pencetak Pelet Ikan Dengan Kapasitas 15Kg/Jam.....	6
Gambar 2.2	Alat Pembuat Pelet Ikan.....	7
Gambar 2.3	Alat Pencetak Pelet Apung .....	7
Gambar 2.4	Mesin Pembuat Pelet Pakan Ikan Kapasitas 50 Kg/Jam .....	9
Gambar 2.5	Motor Bensin Honda Mesin GX160.....	10
Gambar 2.6	Gearbox.....	11
Gambar 2.7	Screw Conveyor .....	12
Gambar 2.8	Ribbon Mixer .....	13
Gambar 2.9	Hooper .....	14
Gambar 2.10	Hooper Tampak Dari Atas .....	14
Gambar 2.11	Pully.....	15
Gambar 2.12	Konstruksi V-Belt dan Ukuran Panjang Sabuk .....	16
Gambar 2.13	Transmisi Sprocket dan Rantai .....	16
Gambar 2.14	Ekstruder Pada Mesin Pelet 50Kg/Jam.....	19
Gambar 2.15	Konstruksi Rangka Mesin Pelet Ikan Kapasitas 50Kg/Jam .....	20
Gambar 3.1	Diagram Alir Proses Karakterisasi Mesin Pelet Ikan .....	25
Gambar 3.2	Komponen Mesin Pelet Ikan Kapasitas 50Kg/Jam .....	26
Gambar 4.1	Grafik Hasil Uji Fungsi Putaran RPM Transmisi Pully Vbelt Gearbox dan Screw Conveyor.....	32
Gambar 4.2	Grafik Uji Fungsi Putaran RPM Ribbon Mixer .....	34
Gambar 4.3	Komponen Utama Yang Di Uji Fungsi .....	35
Gambar 4.4	Proses Memasukan Bahan Komposisi Di <i>Ribbon Mixer</i> .....	37
Gambar 4.5	Pelet Yang Dihasilkan .....	38

Gambar 4.6 Sisa Bahan Pelet Pada Hooper dan *Ribbon Mixer* .....38  
Gambar 4.6 Sisa Bahan Pelet Pada Hooper dan *Ribbon Mixer* .....38



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komponen Pada Mesin Pelet Ikan 50Kg/Jam.....	9
Tabel 2.2	Spesifikasi Motor Bakar Honda GX160.....	10
Tabel 2.3	Spesifikasi Gearbox.....	12
Tabel 2.4	Spesifikasi Sproket.....	18
Tabel 4.1	Data Uji Fungsi Putaran Motor Bensin Pada Gearbox dan Screw Conveyor.....	31
Table 4.2	Data Uji Fungsi Putaran <i>Ribbon Mixer</i> .....	33
Tabel 4.3	Data Uji Fungsi Mesin Pelet Ikan.....	35
Tabel 4.4	Hasil Uji Kinerja Mesin Pelet Ikan.....	37

